

**FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET  
SANITAIRE DU PRODUIT  
*ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT  
DECLARATION***

**CANALISATIONS D'HYDRODISTRIBUTION MULTICOUCHES**

**MARS 2015**



## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du syndicat COCHEBAT (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national XP P01-064/CN.

Cette déclaration est rédigée selon Annexe G de la norme XP 01 064/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la FDES d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A1 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

### NOTE 1

La traduction littérale en français de EPD (Environmental Product Declaration) est DEP (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires.

## Guide de lecture

Précisions qui permettent une meilleure lecture de la déclaration ou des données contenues dans la déclaration, ...

L'affichage des données et des résultats respecte les exigences de la norme EN 15804.

Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : 2,53x10<sup>-6</sup> (écriture scientifique).

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m<sup>3</sup> »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle

## Précaution d'utilisation de la DEP (ou FDES) pour la comparaison des produits

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1.

La norme NF EN 15804 +A1 définie au § 5.3 *Comparabilité des DEP pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la DEP :

*« Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations) ».*

## Information Générale

1. Nom et adresse des fabricants : les producteurs adhérents de COCHEBAT

Les noms des fabricants adhérents de COCHEBAT peuvent être consultés par le lien direct tenu à jour : <http://www.cochebat.org/Adherents>

Adresse : COCHEBAT - 11 bis rue de Milan 75009 Paris [www.cochebat.org](http://www.cochebat.org)

2. Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative.  
Les sites des fabricants dont la FDES est représentative sont ceux des membres de COCHEBAT dont liste est donnée sur [www.cochebat.org](http://www.cochebat.org) ; onglet « les entreprises adhérentes à COCHEBAT ».
3. Type de FDES : « du berceau à la tombe ».
4. Type de FDES : collective.  
Peuvent se prévaloir de cette FDES le syndicat COCHEBAT et les membres du syndicat COCHEBAT, mettant sur le marché les produits ou systèmes relevant de cette FDES, dont liste tenue à jour sur le site [www.cochebat.org](http://www.cochebat.org) ; onglet « les entreprises adhérentes à COCHEBAT ».
5. Le nom du vérificateur si la fiche est vérifiée (obligatoire dans le cas du BtoC).  
Jacques Verhulst.
6. Le nom du programme (par exemple FDES INIES) utilisé, le nom et l'adresse de l'opérateur du programme et le logo et le site web.  
La présente FDES a été réalisée dans le cadre du programme de déclaration environnementale et sanitaire pour les produits de construction géré par INIES et AFNOR.
7. La date de publication : Février 2015.
8. La date de fin de validité : Février 2020.
9. La référence commerciale / identification du produit par son nom.  
Produits et gammes faisant partie des sociétés citées au §1.

## Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) et du produit

10. Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée).  
« 1m linéaire de canalisations d'hydrodistribution multicouches assemblées en réseau comprenant des tubes multicouches, des gaines de protection en PE ou en PP et des pièces de raccordement en laiton, en inox et autres matériaux en faibles proportions (polyamide, EPDM, PVDF, PTFE) , et installées dans les règles de l'art pour distribuer l'eau sanitaire chaude ou froide dans une maison ou dans un logement pendant 50 ans ».  
  
En 2014, les tubes et raccords multicouches font l'objet d'avis technique et d'une marque CSTBat (liste sur [http //évaluation.cstb.fr/rechercher](http://évaluation.cstb.fr/rechercher)) et doivent être mis en œuvre conformément au CPT 2808.
11. Description du produit.  
Canalisations de distribution d'eau sanitaire et de chauffage disposées dans les habitations.
12. Description de l'usage du produit (domaine d'application).  
Distribution d'eau sanitaire ou alimentation des radiateurs d'une maison ou d'un logement.
13. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle.  
Non.
14. Description des principaux composants et / ou matériaux du produit.

|                                          | Masse kg/UF   |
|------------------------------------------|---------------|
| Composants canalisation                  |               |
| Matières premières principales (PE, PEX) | 0,0741        |
| Aluminium                                | 0,0298        |
| Additifs divers                          | 0,0077        |
| Produits complémentaires installation    |               |
| Gaines plastique                         | 0,0805        |
| Pièces métalliques (laiton, inox)        | 0,0436        |
| Petites pièces                           | 0,0018        |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>0,2375</b> |

15. Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0.1 % en masse).  
Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH.
16. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1)

| Paramètres                                                                                                                                                                    | Valeurs                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Durée de vie de référence                                                                                                                                                     | 50 années                                                                                                        |
| Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc, ..                                                                                                | Conforme aux exigences des normes EN 15875 et EN 15876                                                           |
| Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées                                                 | Selon CPT 2808                                                                                                   |
| Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant                                                                               | L'étanchéité du système de canalisations est vérifiée                                                            |
| Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température | Sans objet, le produit est installé à l'intérieur                                                                |
| Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques                                          | Les classes de température sont indiquées dans l'avis technique des tubes et raccords                            |
| Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, expositions chimiques                                                                                          | Utilisation permanente Exposition aux produits de traitement des eaux potables et des installations de chauffage |
| Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables                                                                        | Aucune maintenance n'est requise                                                                                 |

## Etapes du cycle de vie

### Inclure diagramme du cycle de vie

#### Etape de production, A1-A3

Description de :

- l'étape : préparation des mélanges, mise en forme par coextrusion.
- les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : le catalyseur n'est pas pris en compte

#### Etape de construction, A4-A5

Description de :

- l'étape : protection par des gaines PE ou PP, assemblage par des pièces métalliques, mise en place manuelle
- les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : aucun

Transport jusqu'au chantier :

| Paramètres                                                                                                                                                                    | Valeurs                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc, ... Poids-lourds routiers | Litre de type de combustible par distance ou type de véhicule, Directive 2007/37/CE de la Commission (Norme européenne sur les émissions)<br>0,046 litre de gazole par UF, EURO 4 |
| Distance jusqu'au chantier                                                                                                                                                    | 1180 Km                                                                                                                                                                           |
| Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)                                                                                                                     | 46 %                                                                                                                                                                              |
| Masse volumique en vrac des produits transportés                                                                                                                              | 300 kg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                                             |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique                                                                                                                            | Coefficient : = 1 ou < 1 ou ≥ 1 pour les produits comprimés ou emboîtés :<br>< 1                                                                                                  |

Installation dans le bâtiment :

| Paramètres                                                                                                                                                                                                         | Valeurs                                                             |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)                                                                                                                                                  | kg ou autres unités appropriées                                     |              |
|                                                                                                                                                                                                                    | Gaines plastiques                                                   | 0,0805 kg/UF |
|                                                                                                                                                                                                                    | Pièces métalliques (laiton, inox)                                   | 0,0436 kg/UF |
|                                                                                                                                                                                                                    | Petites pièces                                                      | 0,0018 kg/UF |
| Utilisation d'eau                                                                                                                                                                                                  | m <sup>3</sup><br>pas d'utilisation d'eau                           |              |
| Utilisation d'autres ressources                                                                                                                                                                                    | Kg<br>pas d'utilisation d'autres ressources                         |              |
| Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation                                                                                                   | kWh ou MJ<br>installation manuelle                                  |              |
| Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)                                                                            | Kg<br>emballages                                                    |              |
| Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie) | Kg<br>Collecte des emballages en vue du recyclage :<br>0,0159 kg/UF |              |
| Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau                                                                                                                                                             | Kg<br>Pas d'émissions                                               |              |

#### **Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7**

Description de :

- l'étape
- les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte

Maintenance (si applicable) :

Les canalisations d'hydrodistribution ne nécessitent pas de maintenance durant la durée de vie de référence.

Réparation (si applicable) :

Les canalisations d'hydrodistribution ne nécessitent pas de réparation durant la durée de vie de référence.

Remplacement (si applicable) :

Les canalisations d'hydrodistribution ne nécessitent pas de remplacement durant la durée de vie de référence.

Réhabilitation (si applicable) :

Les canalisations d'hydrodistribution ne nécessitent pas de réhabilitation durant la durée de vie de référence.

Utilisation de l'énergie et de l'eau (si applicable) :

Les canalisations d'hydrodistribution ne consomment pas d'eau ni d'énergie durant la durée de vie de référence.

#### **Etape de fin de vie C1-C4**

Description de :

- l'étape : démolition, transport, tri, mise en stockage des déchets non dangereux
- les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte

Fin de vie :

| Paramètres                                                         | Valeurs / description                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processus de collecte spécifié par type                            | kg collecté individuellement<br>Pièces en laiton : 0,0365 kg/UF<br><br>kg collecté avec des déchets de construction mélangés<br>Aucun                 |
| Système de récupération spécifié par type                          | kg destiné à la réutilisation<br>Aucun<br><br>kg destiné au recyclage<br>Laiton : 0,0365 kg/UF<br><br>kg destiné à la récupération d'énergie<br>Aucun |
| Elimination spécifiée par type                                     | kg de produit ou de matériau destiné à l'élimination finale<br>Déchets non dangereux : 0,201 kg/UF                                                    |
| Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport) | Unités appropriées                                                                                                                                    |

#### **Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, D**

Description de :

- l'étape : collecte, tri et valorisation du laiton
- les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte

Le module D est pris en compte.

#### **Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie**

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PCR utilisé                                                                        | Description : le PCR est la norme EN 15804+A1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Frontières du système                                                              | Description : « du berceau à la tombe »                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Allocations                                                                        | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires | Description (préciser notamment les données primaires (collectées) dans la déclaration, les données secondaires (issue de base par exemple ECOINVENT, GABI) dans le rapport. Mentionnée de manière générique les bases de données secondaires utilisées et logiciels utilisés :<br>- les données primaires sont collectées dans les usines situées en Europe, années de production 2011 ou 2012.<br>- données secondaires Ecoinvent V2.2, zone Europe (RER)<br>Calculs effectués sur Excel. |
| Variabilité des résultats                                                          | Description :<br>L'écart sur la masse de matière d'une UF entre une maison-type et un logement-type est de +/- 1 %.<br>L'écart sur la consommation d'énergie de fabrication s'élève à 1,2 MJ/UF, soit +/- 5 % de l'énergie totale de l'étape de production.                                                                                                                                                                                                                                 |

## Résultats de l'analyse de cycle de vie

## Impacts environnementaux

| Pollution de l'air<br>m3/UF                              | Pollution de l'eau<br>m3/UF  | Epuisement ressources abiotiques (fossiles)<br>MJ/UF | Epuisement ressources abiotiques (éléments)<br>kg Sb eq/UF | Formation d'ozone photochimique Ethylène<br>eq/UF | Potentiel d'eutrophis kg(PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup><br>eq/UF | Acidification des sols et de l'eau<br>kg SO2 eq/UF | Appauvrissement couche d'ozone<br>kg CFC 11<br>eq/UF | Réchauffement climatique<br>kg CO2 eq/UF | Impacts environnementaux         |                     |
|----------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|
|                                                          |                              |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          | A1 Production matières premières | Etape de production |
|                                                          |                              |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          | A2 Transport                     |                     |
|                                                          |                              |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          | A3 Fabrication                   |                     |
|                                                          |                              |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          | Total A1-A3 Production           |                     |
| Etape de mise en oeuvre                                  | A4 Transport                 | Etape de vie en oeuvre                               |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          |                                  |                     |
|                                                          | A5 Installation              |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          |                                  |                     |
|                                                          | Total A4-A5                  |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          |                                  |                     |
|                                                          | B1 à B7 Aucun impact         |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          |                                  |                     |
|                                                          | C1 Déconstruction Démolition |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          |                                  |                     |
| Etape de fin de vie                                      | C2 Transport                 | Etape de fin de vie                                  |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          |                                  |                     |
|                                                          | C3 Traitement des déchets    |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          |                                  |                     |
|                                                          | C4 Décharge                  |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          |                                  |                     |
|                                                          | Total C1-C4                  |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          |                                  |                     |
|                                                          | Total FDES                   |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          |                                  |                     |
| D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |                              |                                                      |                                                            |                                                   |                                                                   |                                                    |                                                      |                                          |                                  |                     |

|           |           |           |           |           |           |           |           |           |                                                          |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------|
| 6,86E+01  | 1,09E+00  | 7,51E+00  | 1,02E-05  | 1,64E-04  | 5,92E-04  | 1,92E-03  | 1,99E-08  | 4,66E-01  | Etape de production                                      |
| 2,92E-01  | 3,44E-03  | 6,84E-02  | 2,10E-07  | 9,89E-07  | 5,13E-06  | 2,28E-05  | 7,47E-10  | 4,69E-03  |                                                          |
| 3,15E+00  | 1,18E-01  | 1,22E+00  | 3,22E-07  | 9,26E-06  | 1,38E-04  | 1,19E-04  | 4,21E-09  | 3,29E-02  |                                                          |
| 7,21 E+01 | 1,21 E+00 | 8,81E+00  | 1,08E-05  | 1,74E-04  | 7,35E-04  | 2,06E-03  | 2,49E-08  | 5,03E-01  |                                                          |
| 1,02 E+00 | 1,20 E-02 | 2,39E-01  | 7,36E-07  | 2,15E-06  | 1,70E-05  | 6,27E-05  | 2,61E-09  | 1,59E-02  | Etape de mise en oeuvre                                  |
| 2,07 E+02 | 8,83 E+00 | 8,97E+00  | 5,23E-05  | 2,67E-04  | 5,86E-03  | 6,20E-03  | 7,65E-06  | 5,85E-01  |                                                          |
| 2,08E+02  | 8,85E+00  | 9,21E+00  | 5,31E-05  | 2,69E-04  | 5,88E-03  | 6,26E-03  | 7,66E-06  | 6,01E-01  |                                                          |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           | Etape de vie en oeuvre                                   |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           | B1 à B7 Aucun impact                                     |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           | C1 Déconstruction Démolition                             |
| 2,97 E-03 | 2,07 E+02 | 5,91E-02  | 1,82E-07  | 5,31E-07  | 4,21E-06  | 1,55E-05  | 6,45E-10  | 3,91E-03  | C2 Transport                                             |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           | C3 Traitement des déchets                                |
| 4,15 E-01 | 1,33 E+00 | 1,09E-01  | 2,19E-07  | 3,96E-06  | 1,30E-03  | 2,81E-05  | 1,17E-09  | 2,13E-02  | C4 Décharge                                              |
| 4,15E-01  | 2,08E+02  | 1,68E-01  | 4,01E-07  | 4,49E-06  | 1,30E-03  | 4,36E-05  | 1,82E-09  | 2,52E-02  | Total C1-C4                                              |
| 2,80E+02  | 2,18E+02  | 1,82E+01  | 6,42E-05  | 4,48E-04  | 7,92E-03  | 8,37E-03  | 7,66E-06  | 1,13E+00  | Total FDES                                               |
| -1,22E+02 | -6,20E+00 | -8,38E-01 | -3,62E-05 | -1,38E-04 | -4,01E-03 | -3,69E-03 | -4,69E-09 | -7,50E-02 | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |

## Utilisation des ressources

| Utilisation des ressources | Etape de production                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Etape de mise en oeuvre                                   |  |  | Etape de vie en oeuvre            |  |  | Etape de fin de vie                                                 |  |  |                                                               | Total FDES | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |                                       |  |  |                                         |  |  |                                                             |  |  |                                                                 |  |  |                                     |  |  |                           |  |  |             |  |  |             |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|--|-----------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|---------------------------|--|--|-------------|--|--|-------------|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                            | A1 Production matières premières                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A2 Transport                                              |  |  | A3 Fabrication                    |  |  | Total A1-A3 Production                                              |  |  | A4 Transport                                                  |            |                                                          | A5 Installation                       |  |  | Total A4-A5                             |  |  | B1 à B7 Aucun impact                                        |  |  | C1 Déconstruction Démolition                                    |  |  | C2 Transport                        |  |  | C3 Traitement des déchets |  |  | C4 Décharge |  |  | Total C1-C4 |  |  | Total FDES |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            | Energie renouvelable à l'exclusion des matières premières MJ/UF |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Energie renouvelable en tant que matières premières MJ/UF |  |  | Energie renouvelable totale MJ/UF |  |  | Energie non renouvelable à l'exclusion des matières premières MJ/UF |  |  | Energie non renouvelable en tant que matières premières MJ/UF |            |                                                          | Energie non renouvelable totale MJ/UF |  |  | Utilisation de matière secondaire kg/UF |  |  | Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF |  |  | Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF |  |  | Utilisation nette d'eau douce m3/UF |  |  |                           |  |  |             |  |  |             |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                           |  |  |                                   |  |  |                                                                     |  |  |                                                               |            |                                                          |                                       |  |  |                                         |  |  |                                                             |  |  |                                                                 |  |  |                                     |  |  |                           |  |  |             |  |  |             |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                           |  |  |                                   |  |  |                                                                     |  |  |                                                               |            |                                                          |                                       |  |  |                                         |  |  |                                                             |  |  |                                                                 |  |  |                                     |  |  |                           |  |  |             |  |  |             |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1,45E-02                   | 8,96E-01                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00E+00                                                  |  |  | 8,96E-01                          |  |  | 7,30E+00                                                            |  |  | 3,53E+00                                                      |            |                                                          | 1,08E+01                              |  |  |                                         |  |  |                                                             |  |  |                                                                 |  |  |                                     |  |  |                           |  |  |             |  |  |             |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Catégorie de déchets

| Déchets inertes éliminés (Facultatif)<br>kg/UF | Déchets radioactifs éliminés<br>kg/UF | Déchets non dangereux éliminés<br>kg/UF | Déchets dangereux éliminés<br>kg/UF | Catégorie de déchets                                     |
|------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 5,83E-02                                       | 1,88E-05                              | 3,61E-02                                | 1,14E-04                            | Etape de production                                      |
| 7,63E-04                                       | 5,72E-08                              | 5,95E-05                                | 7,18E-07                            |                                                          |
| 8,97E-03                                       | 8,19E-06                              | 1,16E-03                                | 4,96E-05                            |                                                          |
| 6,80E-02                                       | 2,70E-05                              | 3,73E-02                                | 1,64E-04                            |                                                          |
| 2,67E-03                                       | 2,00E-07                              | 2,08E-04                                | 2,51E-06                            | Etape de mise en oeuvre                                  |
| 6,89E-01                                       | 1,65E-05                              | 3,63E-02                                | 6,92E-04                            |                                                          |
| 6,91E-01                                       | 1,67E-05                              | 3,65E-02                                | 6,95E-04                            |                                                          |
|                                                |                                       |                                         |                                     | Etape de vie en oeuvre                                   |
|                                                |                                       |                                         |                                     | B1 à B7 Aucun impact                                     |
|                                                |                                       |                                         |                                     | C1 Déconstruction Démolition                             |
| 6,59E-04                                       | 4,94E-08                              | 5,14E-05                                | 6,20E-07                            | C2 Transport                                             |
|                                                |                                       |                                         |                                     | C3 Traitement des déchets                                |
| 9,94E-04                                       | 1,19E-07                              | 2,01E-01                                | 5,25E-07                            | C4 Décharge                                              |
| 1,65E-03                                       | 1,68E-07                              | 2,01E-01                                | 1,15E-06                            | Total C1-C4                                              |
| 7,61E-01                                       | 4,39E-05                              | 2,75E-01                                | 8,60E-04                            | Total FDES                                               |
| 7,64E-01                                       | 4,41E-05                              | 6,77E-01                                | 8,62E-04                            | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |

## Flux sortants

| Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique)<br>Aucune | Flux sortants | Etape de production              |              |                |                        | Etape de mise en oeuvre |                 | Etape de vie en oeuvre | Etape de fin de vie |                      |                              |              | Total FDES                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |             |             |            |  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|--------------|----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|----------------------|------------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|--|
|                                                                   |               | A1 Production matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | Total A1-A3 Production | A4 Transport            | A5 Installation |                        | Total A4-A5         | B1 à B7 Aucun impact | C1 Déconstruction Démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets |                                                          | C4 Décharge | Total C1-C4 | Total FDES |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              |                           |                                                          |             |             |            |  |
|                                                                   |               |                                  |              |                |                        |                         |                 |                        |                     |                      |                              |              | </                        |                                                          |             |             |            |  |

## Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

### Air intérieur

Sans objet : les canalisations d'hydrodistribution multicouches ne sont pas au contact de l'air intérieur.

### Sol et eau

Les canalisations de distribution d'eau chaude et froide sanitaire font l'objet d'une attestation de conformité sanitaire conforme à la réglementation en vigueur en France.

## Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

### Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

Les tubes multicouches, de par les propriétés du matériau, limitent les phénomènes de condensation.

### Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

Sans objet.

### **Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment**

Sans objet, les canalisations ne sont pas visibles.

### **Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment**

Aucune mesure d'odeur n'a été réalisée.

### **Informations additionnelles**

**Par exemple, détailler la filière de recyclage ou calcul d'évitement d'énergie.**

Aucune

